

**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

May 1, 1991

PUB-NO: JP403104709A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03104709 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: May 1, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOBAYASHI, TOSHIAKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP01240615

APPL-DATE: September 19, 1989

US-CL-CURRENT: 152/209.12INT-CL (IPC): B60C 11/11

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve performance both in a good road and in a bad road, in a tire for a four-wheel drive vehicle, by inclining inclined main grooves to the turning direction of the tire, and terminating the inclined main grooves and lateral main grooves before they reach the tread end on the opposite side, and further making the negative ratio in the outer side than the equator smaller than that in the inside.

CONSTITUTION: An inclined main grooves 11 are formed in such a way that they go over the equator X-X from the outside end Ta of a tread and stop in the position of 3/4 of the tread width T before they reach the inside end Tb of the tire, and further they are inclined so that the equator X-X side is situated on the front side in the turning direction than the outside end Ta. Further, lateral main grooves 12 are formed in such a way that they go over the equator X-X from the inside end Tb of the tread and stop in the position of approximately 3/4 of the tread width T. And the negative ratio in the outer side than the equator X-X is set smaller than that in the inside. In addition, a circumferential auxiliary groove 13 zigzagged in a sawtooth-shape is provided between the terminal ends of the inclined main grooves 11 and the inside end Tb of the tread. By this constitution, performance both in a good road and in a bad road can be improved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

May 1, 1991

DERWENT-ACC-NO: 1991-174147  
DERWENT-WEEK: 199124  
COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre couple - having inclined main grooves in outer half of tread and lateral grooves in inner half of tread

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

BRIDGESTONE CORP

CODE

BRID

PRIORITY-DATA: 1989JP-0240615 (September 19, 1989)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 03104709 A	May 1, 1991		000	

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 03104709A	September 19, 1989	1989JP-0240615	

INT-CL (IPC): B60C 11/11

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03104709A

## BASIC-ABSTRACT:

Tyre is provided with tread with inclined main grooves which run over the tyre equator from the outermost tread end, and lateral grooves which run over the tyre equator from the innermost tread end. Both grooves are spaced equally. The inclined main grooves, when viewed from the front, are inclined downward from the outermost tread end toward the tyre equator, and terminate in the inner half of tread. Similarly, the lateral grooves terminate in the outer half of tread. Further, the ground contact area of the outer half of tread is larger than that of inner half of tread.

The outer half of this tyre pref. contributes to improvement of the on-road cornering performance and the inner half contributes to the off-road traction performance.

USE/ADVANTAGE - For use on vehicles for both on-road and off-road run, esp. on 4WD vehicles. This tyre can improve the on-road cornering performance and off-road traction performance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE COUPLE INCLINE MAIN GROOVE OUTER HALF TREAD LATERAL GROOVE INNER HALF TREAD

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2658 3258 2826 3300

Multipunch Codes: 014 032 04- 41& 50& 57& 597 599 651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-075152

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-133442

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-104709

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)5月1日

B 60 C 11/11

7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 空気入りタイヤ対

⑮ 特 願 平1-240615

⑯ 出 願 平1(1989)9月19日

⑰ 発 明 者 小 林 俊 明 東京都中野区江古田2-4-13

⑱ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

# 明 細 書

1. 発明の名称 空気入りタイヤ対

2. 特許請求の範囲

1. 空気入りタイヤの、車両への装着姿勢において、

トレッド外側端からタイヤ赤道線を越えて延在する傾斜主溝と、トレッド内側端からタイヤ赤道線を越えて延在する横方向主溝とのそれぞれを、タイヤ周方向へほぼ等間隔において配設し、前記傾斜主溝を、タイヤの正面からみて、そのタイヤ赤道線寄りの部分がトレッド外側端寄りの部分よりも下方に位置する方向へ傾斜させるとともに、傾斜主溝および横方向主溝のそれぞれを、対抗するトレッド側端の手前側位置にて終了させ、タイヤ赤道線より外側部分のネガティブ比を、その赤道線より内側部分のネガティブ比よりも小さくしてなる空気入りタイヤ対。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、オンロード(良路)およびオフロード(悪路)の両路面を走行する、主として四輪駆動車両に適用して好適な空気入りタイヤ対に関するものであり、オンロード性能およびオフロード性能をともに有利に向上させるものである。

(従来の技術)

この種の車両に用いられるタイヤにおいて、オンロード性能を高めるためには、リップパターン、ブロックパターンなどのように、ネガティブ比を小さくして接地面積を大ならしめるとともに、ブロック剛性を高めることが好ましく、また、オフロード性能を高めるためには、ラグパターン、小ブロックパターンなどのように、ネガティブ比を大きくして、接地面積を小ならしめる一方、接地圧を大ならしめ、そして、ブロック剛性を中程度とすることが好ましい。

そこで従来は、相反するこれらの両性能をほどよく満足させるべく、第2図に示すように、トレ

ッド部1の両ショルダー部分2にはラグ3を、そしてセンター部分4にはブロック5をそれぞれ配設したタイヤが広く一般に使用されていた。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、かかる従来技術にあっては、オフロードでのトラクション性能を高める目的の下で、トレッドショルダー部分2に、トレッド部1の幅方向へ延在するラグ3を、比較的大きなネガティブ比にて配設していることから、オンロードでの旋回走行に際して、とくには旋回の外側のタイヤにおいて、サイドフォースその他の入力によってラグ3が大きく変形し、しかも、接地面積が小さいことにより、タイヤの路面グリップ力が低いという問題があり、また、トレッドセンター部分4には、オンロードでのトラクション性能、操縦性能(応答性)および耐摩耗性を向上させるために、ネガティブ比が比較的小さく、タイヤ周方向の成分が多い、相互に入り込んだブロック5を配設していることから、オフロードでの走行に際し、直進走行時の接地圧が最も高くなるそのトレッドセ

ンター部分で、トラクション性能を十分に発揮することができないという問題があった。

この発明は、従来技術のかかる問題を有利に解決するものであり、オンロードでの旋回性能を有利に向上させてなお、オフロードでのトラクション性能を十分に高めた空気入りタイヤ対を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

この発明の空気入りタイヤ対は、空気入りタイヤの、車両への装着姿勢において、

トレッド外側端からタイヤ赤道線を越えて延在する傾斜主溝と、トレッド内側端からタイヤ赤道線を越えて延在する横方向主溝とのそれぞれを、タイヤ周方向へほぼ等間隔をおいて配設し、前記傾斜主溝を、タイヤの正面からみて、そのタイヤ赤道線寄りの部分がトレッド外側端寄りの部分よりも下方に位置する方向へ傾斜させるとともに、傾斜主溝および横方向主溝のそれぞれを、対抗するトレッド側端の手前側位置にて終了させ、タイヤ赤道線より外側部分のネガティブ比を、その赤

道線より内側部分のネガティブ比よりも小さくしたものである。

(作 用)

この空気入りタイヤ対の各タイヤでは、その外側半部が、主にはオンロードでの旋回性能の向上に大きく寄与するとともに、パターンノイズの低減に有効に寄与することができ、また、その内側半部が、主にはオフロードでのトラクション性能の向上に大きく寄与することができる。

すなわち、タイヤ赤道線の外側部分のネガティブ比を内側部分のそれよりも小さくして、各ブロックの表面積および剛性をそれぞれ大ならしめることにより、オンロードでの車両の旋回走行時におけるサイドフォースその他の力の入力に対し、ブロックの変形を小ならしめるとともに、十分な接地面積を確保して大きな路面グリップ力を発揮させることができ、また、傾斜主溝と横方向主溝とで画成されるそれぞれのブロックに、とくには、タイヤ赤道線を越えて延在する横方向主溝によって、トレッドセンター部分からトレッドショルダ

一部分のほぼ全体にわたり、タイヤ幅方向のエッジ成分を付与することにより、オフロードでの大きなトラクションフォースの発生を担保することができ、併せて、泥濘地での排土性を向上させることができる。

なおここで、横方向主溝を、タイヤ赤道線と直交する方向へ延在させた場合には、トラクション性能の一層の向上をもたらすことができる。

しかもここでは、トレッド外側端からタイヤ赤道線を越えて延在し、タイヤの正面視で、タイヤ赤道線寄りの部分がトレッド外側端寄りの部分よりも下方に位置する方向へ傾斜する傾斜主溝は、タイヤの一般的な性能としての排水性、接地性などの向上をもたらす他、オンロードでのパターンノイズの低減および泥濘地での横すべり抗力の発生を担保する。

また、大きなネガティブ比を有するトレッド内側部分は、オフロード旋回に際して、とくには、タイヤ周方向のブロックエッジ成分の作用の下で、これもまた大きな横すべり抗力を発揮すべく機能

する他、排土性を向上させるべく機能し、これらのことは、トレッド内側端と傾斜主溝の終端位置との間に、タイヤの周方向へ連続して延在する周方向副溝を設けた場合にとくに顕著である。

加えてここでは、傾斜主溝および横方向主溝のそれぞれを、ともにタイヤ赤道線を越えて延在させることにより、オフロードトラクション性能および横すべり抗力のより一層の向上をもたらすことができ、そして、それらの主溝のそれぞれを、主溝の始端と対抗するトレッド側端の手前側位置にて終了させることにより、それぞれ、トレッド内側部分に区画される各ブロックの、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分に確保するとともに、そのブロックが小さくなりすぎること起因する耐摩耗性の低下を防止することができ、また、トレッド外側部分のネガティブ比を十分小ならしめるとともに、その外側部分に存在するブロックの、表面積および剛性の低下を有効に防止することができる。

ところで、上述したところにおいて、横方向主

溝の溝幅を、トレッド内側端からトレッド外側端に向けて漸減させた場合には、トレッド外側部分のネガティブ比を有効に小ならしめることができるとともに、タイヤ周方向の横溝の幅が狭くなることから、路面への打撃が小さくなり、その打撃により生ずるタイヤノイズを抑制することができ、また、傾斜主溝の溝幅を、トレッド外側端からトレッド内側端に向けて漸減させた場合には、トラクションに効果的な横方向エッジ成分の低下を抑制するため、ネガティブ比を大きくするとともに、オフロード性能を確保することができる。

そしてまた、その傾斜主溝を、トレッド外側端からトレッド内側端に向けて曲線状に延在させ、この傾斜主溝の、タイヤ周方向に対する鋭角側の角度をトレッド内側端側へ漸減させた場合には、オフロードにおけるコーナリング特性が向上する。  
(実施例)

以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は、この発明の一実施例を示す、前輪右

側タイヤのトレッドパターンの正面図であり、タイヤの内部構造は一般的なラジアルタイプのそれと同様であるので、ここでは図示を省略する。

この例のタイヤでは、たとえば、タイヤサイズを245/55 R16、トレッド部Tの幅を278 mmとしたところにおいて、トレッド外側端Taからタイヤ赤道線X-Xを越えて延在する傾斜主溝11と、トレッド内側端Tbからタイヤ赤道線を越えて延在する横方向主溝12とのそれぞれを、タイヤ周方向へ、ともにほぼ等間隔をおいて配設し、各傾斜主溝11を、図に示すタイヤ正面図で、タイヤ赤道線寄りの部分が、トレッド外側端寄りの部分よりも下方に位置する方向へ傾斜させるとともに、傾斜主溝および横方向主溝のそれぞれを、それらの始端と対抗するトレッド側端の手前側位置、より好ましくは、始端から、トレッド幅のほぼ3/4の位置にて終了させ、さらに、タイヤ赤道線X-Xより外側部分のネガティブ比を、その赤道線より内側部分のネガティブ比よりも小さくする。

ここにおいて、トレッド部全体のネガティブ比

は、約30～55%とすることができ、そのトータルネガティブ比をたとえば35%とした場合に、好ましくは、外側部分のネガティブ比を29%、内側部分のネガティブ比を41%とする。

なお、ここで好ましくは、傾斜主溝11の終端位置とトレッド内側端位置との間に、タイヤ周方向へ、図では鋸歯状に折れ曲がって連続する周方向副溝13を設け、この周方向副溝13によって、タイヤ周方向のブロックエッジ成分の増加をもたらすと同時に、排水性、排土性の向上をもたらし、さらには、傾斜主溝11および横方向主溝12より広幅のその周方向副溝13により、接地圧の有効なる増加をもたらす。この周方向副溝13は、幅をたとえば15mmとすることができ、それと、タイヤ周方向とのなす角度 $\beta$ は、傾斜主溝11の終端近傍部分と、タイヤ周方向とのなす角度とほぼ同一の角度、たとえば約20°とすることが、進行方向トラクションを阻害しないためにも好ましい。

またここでは、横方向主溝12のタイヤ赤道線X-Xに対する交角 $\alpha$ を、好ましくは70～110°、

より好ましくは90°とし、これにより、とくにはオフロードでの、すぐれたトラクション性能の発揮を担保する。

ところで、この横方向主溝12はトレッド幅の60%以上の長さにわたって直線的に延在させることが、トラクション性能を十分に確保する上で好ましい。この一方において、その主溝12は、トレッド幅のほぼ3/4の位置、図では83%の位置にて終了させることが、トレッド外側部分のネガティブ比を小さくする上で好ましく、また、横方向主溝12の溝幅は、たとえば、その始端部で22mm、終端部で7mmというように、トレッド内側端からトレッド外側端に向けて漸減させることが、これもまた、トレッド部Tの、内外側部分のそれぞれに所要に応じたネガティブ比をもたすとともに、接地性を向上させ、パターンノイズを抑制する上で好ましい。

さらに、傾斜主溝11は、その溝幅を、トレッド外側端からトレッド内側端に向けて漸減させることにより、前述したように、有効的に各方向エッ

ジ成分を確保することができ、また逆に、その溝幅は、トレッド外側端に向けて漸増することをもって、排水性の向上に有効に寄与することができる。

そして好ましくは、かかる傾斜主溝11を、トレッド外側端からトレッド内側端に向けて曲線状に延在させ、その傾斜溝の、タイヤ周方向に対する鋭角側の角度をトレッド内側端側へ漸減させることにより、これもまた前述したように、オフロードコーナリング特性を向上させることができる。

ところで、この傾斜主溝11もまたトレッド幅の60%を越えて延在させることにより、排水性および接地性の向上の他、オンロードでのパターンノイズの低減をもたらし、しかも、横すべり抗力を十分大ならしめるべく機能する。一方、この傾斜主溝11は、オフロードでの内側パターンノイズの十分な機能を考慮すると、トレッド幅のほぼ3/4の位置にて終了させることが好ましい。

(比較例)

以下に発明タイヤと従来タイヤとの、オンロー

ドでの旋回性能、直進性能、ウエットフィーリングおよびパターンノイズならびに、オフロードでのトラクション性能および旋回性能に関する比較試験について説明する。

#### ◎供試タイヤ

サイズが245/55 R16で内圧が2.0 kg/cm<sup>2</sup>のタイヤ

##### ・発明タイヤ

第1図に示すトレッドパターンを有するタイヤ

##### ・従来タイヤ

第2図に示すトレッドパターンを有するタイヤ

#### ◎試験方法

##### ・オンロード

旋回性能は、種々の旋回半径および速度で実車走行することにより、また、直進性能は、テストコースの直線路を実車走行することにより、熟練ドライバーが感応評価し、ウエット性能は、水深5mmの路面をハ

ンドリングし、熟練ドライバーによる感応テストにより評価した。

なお、パターンノイズは、ドライ路面を直進走行時のノイズを感応評価した。

##### ・オフロード

トラクション性能は、停車状態から一定距離を通過するまでの時間を計測することにより求め、旋回性能は、砂利道を種々の旋回半径および速度で実車走行することにより、熟練ドライバーが感応評価した。

#### ◎試験結果

上記各試験の結果を、従来タイヤについてのそれらの結果を指数100として下表に指数表示する。

なお、指数値は大きいものほどすぐれた結果を示すものとする。

表

		従来タイヤ	発明タイヤ
オンロード	旋回性能	100	110
	直進性能	100	105
	ウェット性能	100	105
	パターンノイズ	100	105
オフロード	砂利トラクション性能	100	110
	泥濘地トラクション性能	100	110
	旋回性能(砂利)	100	105

この表によれば、発明タイヤでは、オンロードでの直進性能およびウェットフィーリングを有利に向上させてなお、旋回性能およびパターンノイズをともに大きく向上させることができ、しかも、オフロードでの旋回性能および各種トラクション性能のそれぞれをもまた有効に向上させ得ることが明らかである。

(発明の効果)

かくして、この発明によれば、各タイヤの主には外側半部にて、オンロードでの旋回性能を大き

く向上させることができ、また、主には内側半部にて、オフロードでのトラクション性能を大きく向上させることができることに加え、オンロードでのパターンノイズ、直進走行性能およびウェットフィーリングならびにオフロードでの旋回性能をもまた有効に向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例を示すトレッドパターン

第2図は、従来例を示すトレッドパターンである。

T…トレッド部

Tb…トレッド内側端

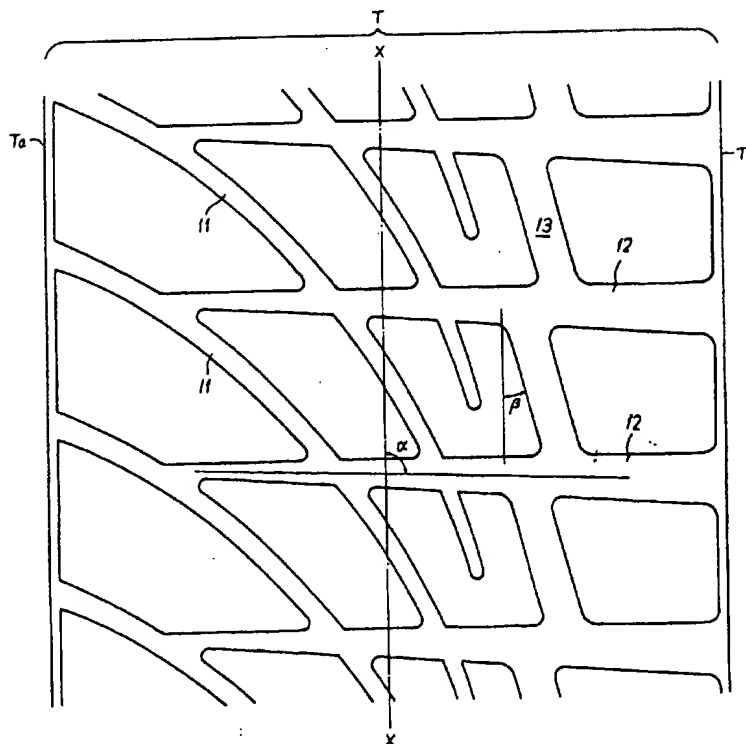
12…横方向主溝

Ta…トレッド外側端

11…傾斜主溝

13…周方向副溝

第1図



T…トレッド部  
Ta…トレッド外側端  
Tb…トレッド内側端  
11…傾斜主溝  
12…横方向主溝  
13…周方向副溝



第2図

